

¿Tecnología y sostenibilidad? El poder de la ciencia y los límites del planeta

**Seminario CIENCIA Y TECNOLOGÍA
PARA UNA SOCIEDAD SOSTENIBLE**

Instituto de Filosofía del CSIC/ ISTAS

**SEGUNDA SESIÓN: DEMOCRACIA, CIENCIA Y MEDIO AMBIENTE
15 y 16 de febrero de 2006**

Bateson (1987)

Una civilización que cree que la naturaleza le pertenece para dominarla y que dispone además de una tecnología poderosa tiene la misma probabilidad de sobrevivir que una bola de nieve en mitad del infierno

Sacristán (1984)

**la “maldad” práctica
de la ciencia
contemporánea es
función de su
bondad
epistemológica**

Opinión sobre la escasez de petróleo. País Valenciano, 1997, %

1: Muy en desacuerdo; 2: más bien en desacuerdo; 3: indeciso/a; 4: más bien de acuerdo, 5: muy de acuerdo; X: Ns/Nc

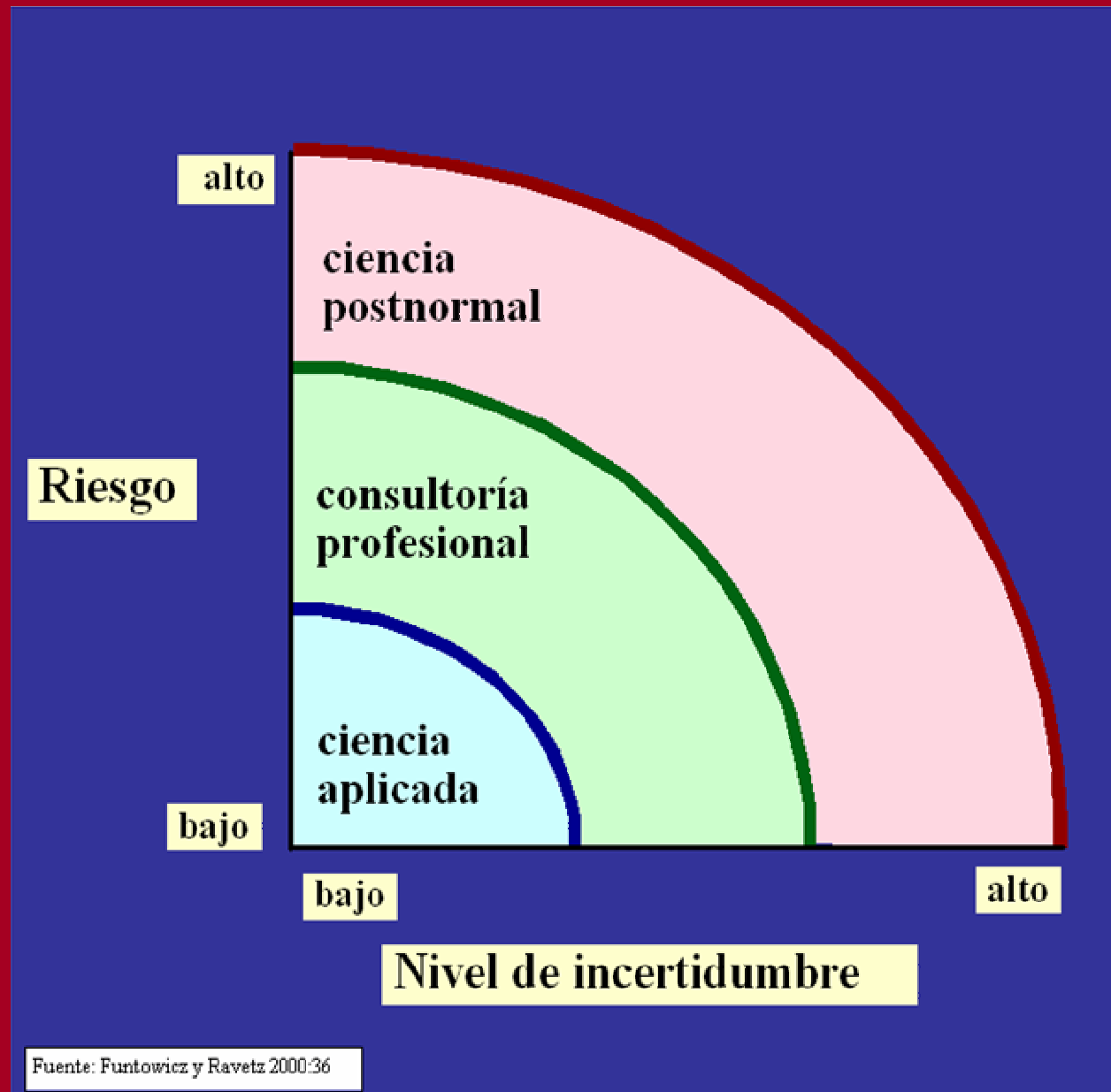
	1	2	3	4	5	X
Hay que ahorrar petróleo porque no sabemos si se podrá sustituir	1,5	7,5	18,8	60	10,8	1,5
Antes de que se acabe el petróleo algún nuevo invento nos permitirá sustituirlo	0,8	7,8	14,8	58	10,3	8,5

Opinión sobre la ingeniería genética. País Valenciano, 1997, %

1: Muy en desacuerdo; 2: más bien en desacuerdo; 3: indeciso/a; 4: más bien de acuerdo, 5: muy de acuerdo; X: Ns/Nc

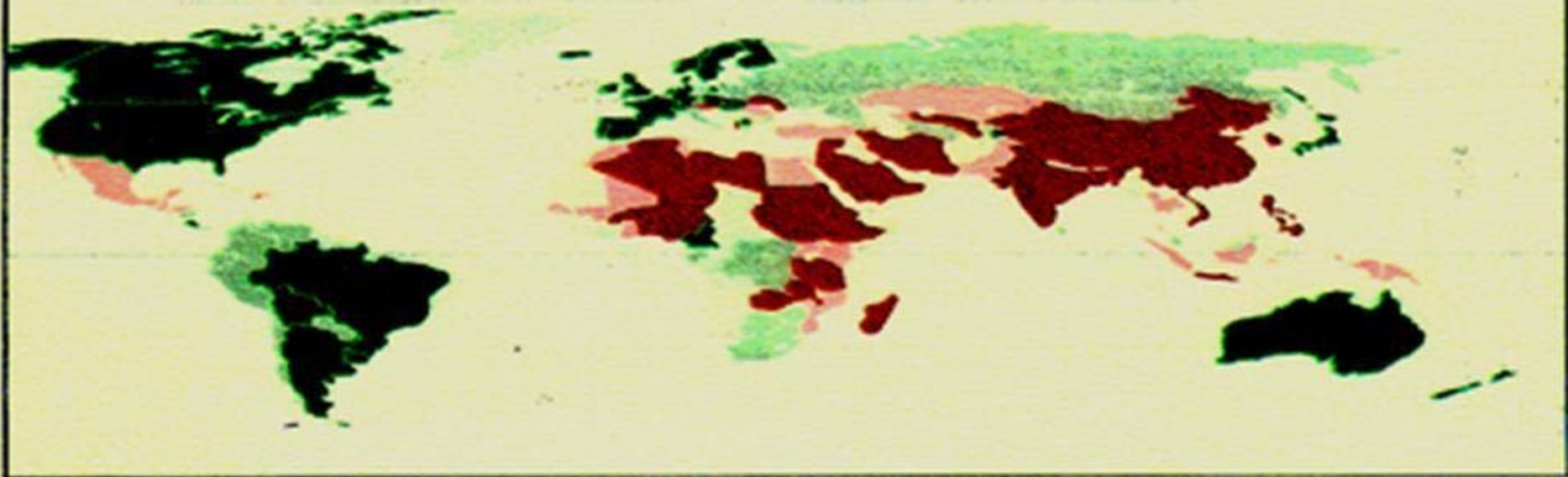
	1	2	3	4	5	X
La ingeniería genética puede crear problemas más grandes de los que resuelve	3,3	8,8	20.8	29	9,8	28,5
Gracias a la ingeniería genética habrá menos enfermedades y más alimentos	3,8	13	21,3	29,5	6,3	26,3

Ciencia, riesgo e incertidumbre



Dos visiones de la sostenibilidad

MAPA DE GLOBAL LEADERS OF TOMORROW



más sostenible sostenible poco sostenible insostenible sin datos

MAPA DE THE ECOLOGIST/FOE



Direccionalidad en los indicadores de sostenibilidad

<u>Indicador convencional</u>	<u>Signo</u>	<u>Efecto sobre el desarrollo</u>	<u>Efecto sobre el ambiente</u>	<u>Indicador integrado</u>
Gasto en investigación y desarrollo	> <	+ -	? ?	Proporción del gasto en I+D orientada a la sostenibilidad

Más gasto en I+D implica más desarrollo. Pero contribuye a la sostenibilidad o la socava según los contenidos de la I+D.

Tener muchos científicos e ingenieros contribuye o no a la sostenibilidad según sea la orientación dominante de la ciencia y la tecnología.

En este caso no hay balance posible. Por su parte, el indicador integrado parece desesperadamente difícil de definir: ¿Qué es ciencia orientada a la sostenibilidad?

Relación sociedad/medio ambiente

Consiste en un sistema *abierto* que opera dentro de un sistema *cerrado*.

Más específicamente, consiste en sistemas *históricos* incorporados a ambientes *evolutivos*.

El problema, entonces, es que las leyes del cambio son (o parecen ser) diferentes en la historia y en la evolución.

Reduccionismo analítico

El “espíritu en el gen” de Morrison

La creencia en la excepcionalidad de la cultura fue seleccionada en estadios muy primitivos de la evolución humana a fin de favorecer la supervivencia, siendo sólo una tapadera o máscara para preservar los impulsos genéticos.

Sin embargo (Ehrlich), tratar de separar las contribuciones de la naturaleza y la cultura al comportamiento humano es como tratar de separar las contribuciones de la base y la altura al área de un rectángulo.

La consiliencia de Wilson

La sociología podría convertirse en una ciencia explicando los fenómenos culturales en términos de reglas epigenéticas.

Sin embargo, la parte de los fenómenos culturales de la que se puede dar cuenta por esta vía es muy pequeña.

Reduccionismo holístico

La conjetura de la complejidad (Kauffman, Goodwin)

Las diferentes soluciones a la organización y al cambio en todos los sistemas complejos adaptativos pueden explicarse a partir de las mismas leyes de la emergencia y la autoorganización.

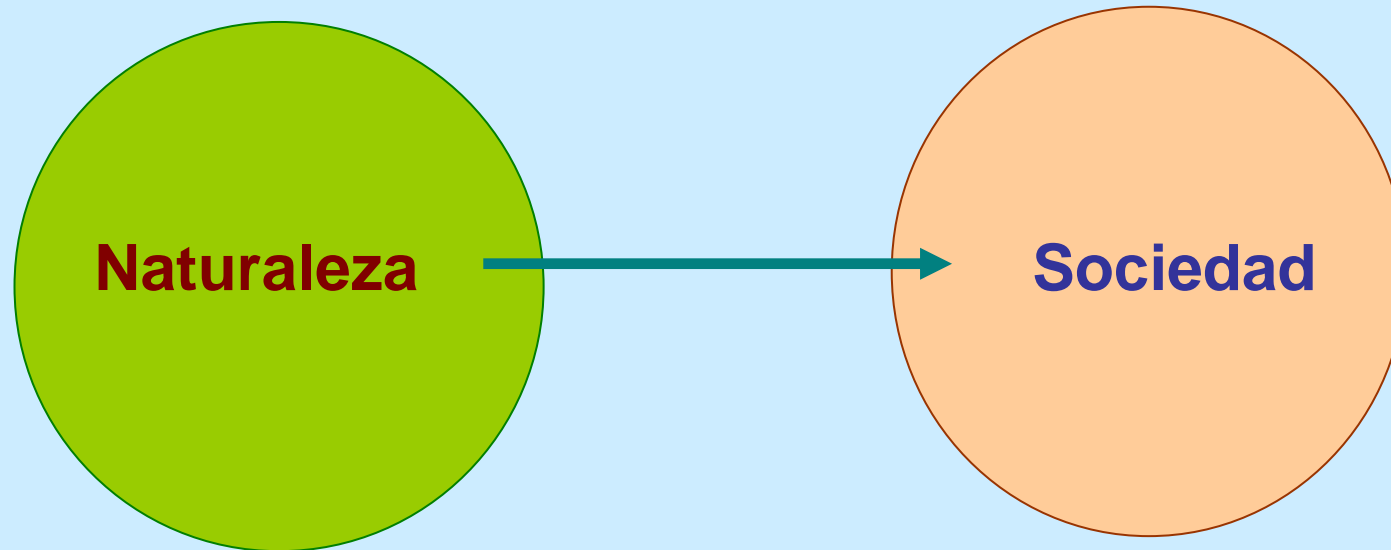
Sin embargo, el contenido empírico de la conjetura de la complejidad es aún muy escaso (sobre todo en su aplicación a las ciencias sociales).

La cuesta abajo próspera (Odum and Odum)

Las sociedades y los ecosistemas siguen el mismo ciclo de cuatro fases (crecimiento, climax, decrecimiento, recuperación), de acuerdo con leyes universales del uso de energía.

Sin embargo, las teorías cíclicas de la historia son, como mínimo, un asunto conflictivo.

Ecocentrismo epistemológico



Como teoría de la ciencia, ecocentrismo es reduccionismo:

- o explicar los hechos sociales a partir de las leyes de la naturaleza (de la energía y de la evolución)**
- o explicar los hechos sociales como manifestaciones particulares de leyes generales de los sistemas complejos adaptativos**

Manifestaciones de la “excepción social”

1) La exigencia de sentido

El comportamiento intencional (guiado por un propósito) es inherente a los fenómenos sociales

2) El residuo cualitativo

Mucho de lo que interesa en ciencias sociales tiene que ver con formas y cualidades

3) La omnipresencia del cambio

Novedades de “tercer tipo”: no hay permanencia y el resultado no puede predecirse ni siquiera tras haber observado la misma combinación muchas veces.

Algunos errores antropocéntricos

- *La dependencia respecto a la naturaleza disminuye con el progreso económico.*

Pero una sociedad humana, como cualquier otro sistema vivo, sólo puede subsistir y evolucionar si encuentra en su medio ambiente fuentes de baja entropía y sumideros para sus residuos de alta entropía. Las sociedades industriales han eludido los límites de sus ambientes locales canalizando energía exosomática para obtener recursos más y más remotos, hasta hacerse dependientes de los servicios naturales de todo el planeta.

- *Las leyes de la física y la biología no condicionan la organización y el cambio de las sociedades.*

Pero en la vida social no hay nada que nos exima de la ley de entropía ni de la programación genética de algunos comportamientos.

¿Un falso dilema?

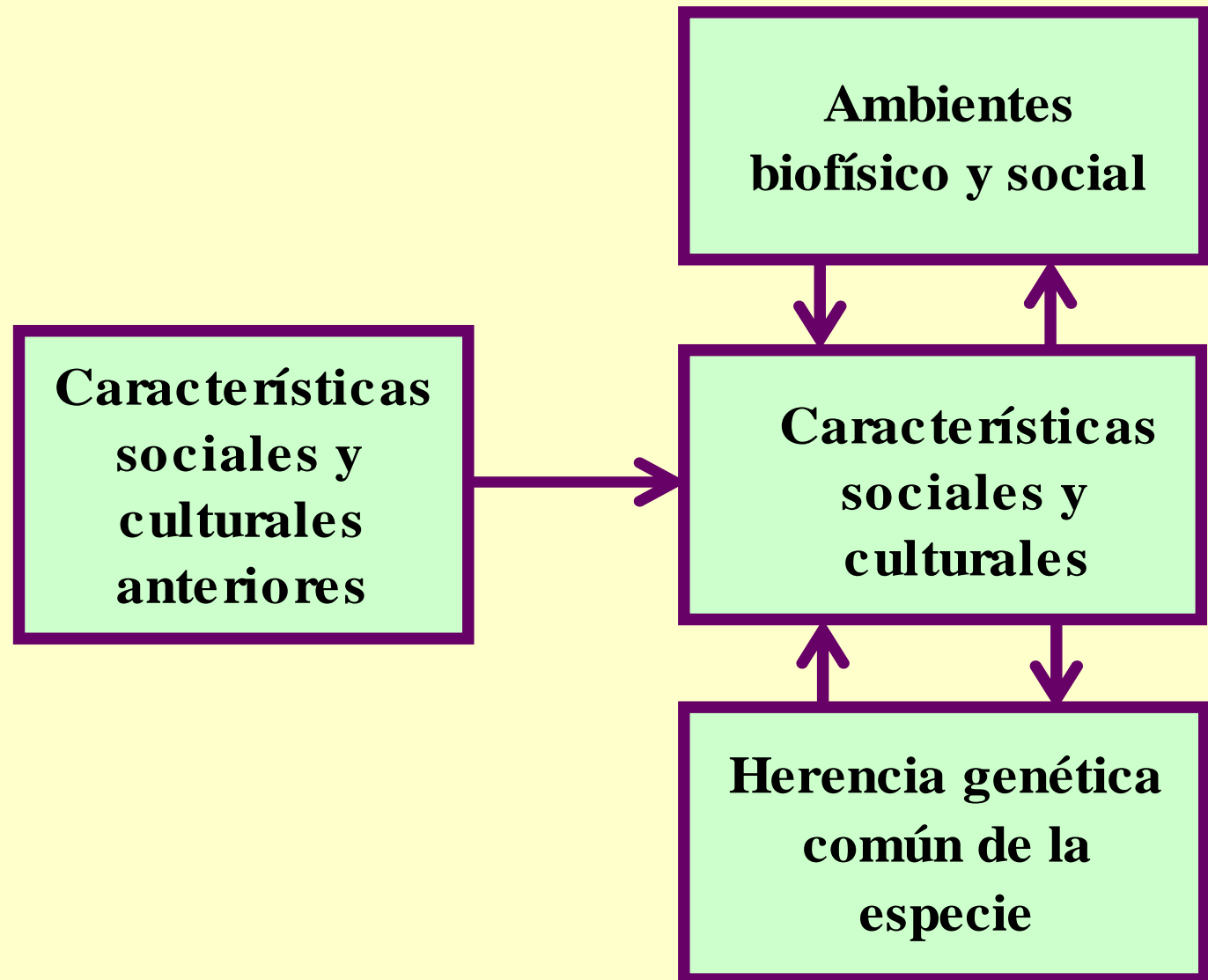
**La civilización no
parece ser ni
ecocéntrica ni
antropocéntrica,
sino más bien
excéntrica**

Morrison (1999)

Los problemas medioambientales a que ahora nos enfrentamos no tienen una solución tecnológica. Todas las actividades humanas -"buenas" y "malas"- aumentan nuestra deuda ecológica. Cuanto más tecnológica sea la solución intentada, mayor será esa deuda.

Figura 3.1. Modelo básico de la sociología ecológico-evolutiva: Determinantes de las características de las sociedades humanas

"...todas las características de una sociedad se deben, en última instancia, a sólo tres cosas: (1) la influencia de sus ambientes biofísico y social, (2) la influencia de la herencia genética de nuestra especie, y (3) la influencia de las características sociales y culturales anteriores de la propia sociedad. Las flechas dobles en el modelo indican también que las sociedades humanas no sólo están afectadas por el ambiente y por la herencia genética de nuestra especie, sino que también influyen sobre ellos."



Fuente: Lenski, Nolan y Lenski 1995:21

Ejemplos de exencionalismo en sociología

- **Un hecho social sólo puede explicarse por otro hecho social (Durkheim)**
- **El comunismo liberará definitivamente a los humanos del reino animal (Marx)**
- **A quien reclame su parte igual y justa en el producto se le dará desdeñosamente el doble de lo que pida (Engels)**
- **En lo que respecta a los fenómenos sociales, las cosas son lo que las personas que actúan piensan que son (Hayek)**
- **Las materias primas son un producto del trabajo y no se encuentran en absoluto en el seno de la naturaleza, no más que un cuadro de Rafael (Bujárin)**
- **Las ofertas de recursos no son diferentes del espacio einsteiniano: finitas pero ilimitadas (Hawley)**
- **Uno de los presupuestos básicos de la idea moderna de progreso es la fe en el carácter invariable de la naturaleza, en que la naturaleza será mañana igual que hoy (Nisbet)**
- **La cuestión que se le plantea a la raza humana ya no es la subsistencia, sino el nivel de vida; no es la biología, sino la sociología (Bell)**
- **El juego contra la naturaleza y la limitación de los recursos son un problema importante sólo para las sociedades preindustriales (Bell)**